

SCIENCE & FICTION

La Force des Jedis

Dans l'univers de La guerre des étoiles, elle serait conférée par des organismes microscopiques, les midichloriens. Qui sont ces « supports » de la Force ?

Jean-Sébastien STEYER et Roland LEHOUCQ

« **Q**ue la Force soit avec toi ! » La Force est cette source de pouvoir des chevaliers Jedis dans l'univers de *Star Wars*. On apprend dans le premier épisode, *La menace fantôme* (1999), que la Force a un support matériel, d'étranges organismes microscopiques nommés midichloriens. Une discussion entre le jeune Anakin Skywalker et son mentor Qui-Gon Jinn, nous en précise la nature :

« Les midichloriens sont des formes de vie microscopiques qui résident dans toutes les cellules vivantes et communiquent avec la Force. [Ils vivent] dans tes cellules. Nous vivons en symbiose avec les midichloriens. »

En introduisant les midichloriens dans l'histoire, le réalisateur George Lucas tente alors, au grand dam de ses fans, de donner une explication rationnelle à la Force. Approche scientifique ? Loin s'en faut si l'on regarde de plus près qui sont ces midichloriens venus de l'espace. Éliminons d'abord une éventuelle nature virale, les virus étant considérés comme des parasites intracellulaires, alors que les midichloriens sont des symbiotes, d'après la définition. Remarquons que le mot « midichlorien », forgé par G. Lucas, semble être un assemblage des mots « mitochondrie » et « chloroplaste », deux organites présents dans les cellules terriennes. Les mitochondries, localisées dans le cytoplasme, fournissent les molécules d'ATP (adénosine triphosphate), qui permet aux cellules de stocker de l'énergie. La mitochondrie est l'usine énergétique des cellules à noyau, dites eucaryotes, aussi bien animales que végétales.



1. ANAKIN SKYWALKER, qui deviendra Dark Vador dans les épisodes ultérieurs de *La guerre des étoiles*, a une affinité marquée avec la Force. Cette dernière lui est conférée par les midichloriens, des micro-organismes présents notamment dans son sang.

Quant au chloroplaste, c'est un organite spécifique des cellules végétales qui permet la synthèse de la chlorophylle dans les algues et les plantes. Les mitochondries et les chloroplastes ont leur propre ADN, et seraient issus de bactéries (cyanobactéries pour les chloroplastes et protéobactéries pour les mitochondries) qui se seraient « alliées », il y a 1,5 à 2 milliards d'années, avec des cellules pour finir par y vivre en symbiose. Cette hypothèse de l'endosymbiose a été proposée en 1967. Ainsi, les mitochondries et les chloroplastes sont synonymes d'énergie vitale tant pour les animaux que pour les végétaux. L'assemblage des deux confère apparemment des pouvoirs hors du commun aux porteurs de midichloriens.

Mais, même s'ils semblent présenter des propriétés symbiotiques identiques à celles des mitochondries ou des chloroplastes, les midichloriens sont, toujours selon la description de Maître Qui-Gon Jinn, des organismes et non des organites. Ils peuvent même être considérés comme des organismes pathogènes ou mutagènes à part entière. Dès lors, du point de vue microbiologique, les Jedis seraient des mutants contaminés, et une analyse de sang permet d'identifier le stade de contamination, voire le degré de contagiosité ! D'ailleurs, pour tester l'affinité du jeune Anakin avec la Force, Qui-Gon Jinn lui fait une prise de sang visant à déterminer la quantité de midichloriens présents dans son organisme. Le fait que la présence de midichloriens soit quantifiable semble leur donner une base scientifique.

Résultat : 20 000. En quelle unité ? On l'ignore... Est-ce le corps du jeune homme qui en contient cette quantité ? Est-ce seulement



la goutte de sang prélevée ? Quoi qu'il en soit, cette valeur (supérieure à celle de Maître Yoda !) est si élevée que le Conseil des Jedis se demande si le jeune héros, qui n'a aucun père biologique rappelons-le, n'aurait pas lui-même été créé par des midichloriens pour rétablir l'équilibre de la Force dans l'Univers. Cette vieille prophétie souvent citée dans *Star Wars* n'a bien sûr aucun sens en termes d'évolution : elle rappelle l'ancienne théorie de la « génération spontanée », selon laquelle des organismes vivants complexes pouvaient apparaître sans ascendant, simplement à partir de matière inanimée.

Admettons un instant qu'Anakin ait réellement été fabriqué par des midichloriens ; son cas serait intéressant à l'aune de la classification systématique du monde vivant : notre héros passerait du statut d'organisme pluricellulaire (un jeune humanoïde) à celui de superorganisme, colonie dont les individus hyperspécialisés seraient des midichloriens. Cette frontière entre organisme et superorganisme est parfois floue sur Terre : c'est, par exemple, le cas des siphonophores, groupe bien réel d'étranges cnidaires (des sortes de méduses), qui vivent en colonie et dont les tentacules peuvent atteindre 40 mètres de longueur. Aux plans morphologique et fonctionnel, chacune des parties d'un siphonophore est tellement spécialisée dans la réalisation de tâches variées (locomotion, reproduction,

2. CE MIDICHLORIEN observé au microscope révèle une double spirale volumineuse qui contient son information génétique. Sur cette vue d'artiste, la membrane lumineuse ainsi que les « particules d'énergie » (en vert) trahissent la Force qu'il véhicule.

nutrition, etc.) que certains se demandent même si ces animaux ne seraient pas plutôt des superorganismes...

Résistant aux conditions extrêmes

Ainsi, nous savons désormais que la Force est directement liée au nombre de midichloriens. Mais... Si les midichloriens confèrent la Force et se multiplient dans le sang, pourquoi une simple transfusion ne suffit-elle pas pour devenir un Jedi ?

Puisque les midichloriens sont présents partout dans l'Univers, « infectant » les Jedis de toutes espèces et de toutes planètes, ces organismes doivent être des extrémophiles, capables de résister au vide intergalactique. En cela, ils évoquent certaines bactéries, telles que *Serratia liquefaciens* ou *Escherichia coli*, qui colonisent nos intestins, et sont capables de résister en laboratoire aux conditions drastiques qui règnent sur Mars.

Autre solution : les midichloriens pourraient s'enkyster pendant des millénaires, formant des formes végétatives hibernant quasi éter-

nellement. Ils se propageraient dans l'espace avant de trouver l'âme sœur... Ils évoqueraient alors les tardigrades, ces pseudo-arthropodes minuscules, capables de tolérer le vide spatial et rentrant en léthargie lorsque les conditions de vie ne sont pas favorables.

Mais étant donné l'éventail très large des Jedis et de leurs mondes d'origine, on peut se demander d'où viennent les midichloriens qui pullulent ainsi dans l'Univers. Sont-ils transportés par des météorites, astéroïdes ou autres comètes, ceux-là même qui, selon l'hypothèse de la panspermie, auraient apporté sur Terre certains des acides aminés à l'origine de la vie ? En raison des distances qui séparent étoiles et planètes, et donc les Jedis dans une galaxie, la dissémination et la divergence des midichloriens auraient pu avoir lieu durant la « jeunesse » de l'Univers. Et si l'ancêtre commun à toute forme de vie, LUCA (*Last Universal Common Ancestor*), hypothétique organisme archaïque âgé de 3,6 à 4,1 milliards d'années, avait été un midichlorien ? G. Lucas, comme le sont parfois les auteurs de science-fiction, serait alors un visionnaire ! ■

J.-S. STEYER est paléontologue au CNRS-MNHN, à Paris. R. LEHOUCQ est astrophysicien au CEA, à Saclay.

Retrouvez les articles de J.-S. Steyer et R. Lehoucq sur www.pourlascience.fr